



0500
2120

PTO/SB/21 (08-00)

Approved for use through 10/31/2002. OMB 0651-0031

U.S. Patent and Trademark Office: U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE

Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it displays a valid OMB control number.

TRANSMITTAL FORM <i>(to be used for all correspondence after initial filing)</i>	Application Number	10/063,775	
	Filing Date	05/11/2002	
	First Named Inventor	Hao-Hsing Lin	
	Group Art Unit		
	Examiner Name		
Total Number of Pages in This Submission		Attorney Docket Number	ALIP0003USA

ENCLOSURES (check all that apply)		
<input checked="" type="checkbox"/> Fee Transmittal Form <input type="checkbox"/> Fee Attached <input type="checkbox"/> Amendment / Reply <input type="checkbox"/> After Final <input type="checkbox"/> Affidavits/declaration(s) <input type="checkbox"/> Extension of Time Request <input type="checkbox"/> Express Abandonment Request <input type="checkbox"/> Information Disclosure Statement <input checked="" type="checkbox"/> Certified Copy of Priority Document(s) <input type="checkbox"/> Response to Missing Parts/Incomplete Application <input type="checkbox"/> Response to Missing Parts under 37 CFR 1.52 or 1.53	<input type="checkbox"/> Assignment Papers (for an Application) <input type="checkbox"/> Drawing(s) <input type="checkbox"/> Licensing-related Papers <input type="checkbox"/> Petition <input type="checkbox"/> Petition to Convert to a Provisional Application <input type="checkbox"/> Power of Attorney, Revocation Change of Correspondence Address <input type="checkbox"/> Terminal Disclaimer <input type="checkbox"/> Request for Refund <input type="checkbox"/> CD, Number of CD(s) _____	<input type="checkbox"/> After Allowance Communication to Group <input type="checkbox"/> Appeal Communication to Board of Appeals and Interferences <input type="checkbox"/> Appeal Communication to Group (Appeal Notice, Brief, Reply Brief) <input type="checkbox"/> Proprietary Information <input type="checkbox"/> Status Letter <input type="checkbox"/> Other Enclosure(s) (please identify below):
Remarks		

SIGNATURE OF APPLICANT, ATTORNEY, OR AGENT	
Firm or Individual name	WINSTON HSU
Signature	<i>Winston Hsu</i>
Date	5/13/2002

CERTIFICATE OF MAILING			
I hereby certify that this correspondence is being deposited with the United States Postal Service with sufficient postage as first class mail in an envelope addressed to: Commissioner for Patents, Washington, DC 20231 on this date: 			
Typed or printed name			
Signature		Date	

Burden Hour Statement: This form is estimated to take 0.2 hours to complete. Time will vary depending upon the needs of the individual case. Any comments on the amount of time you are required to complete this form should be sent to the Chief Information Officer, U.S. Patent and Trademark Office, Washington, DC 20231. DO NOT SEND FEES OR COMPLETED FORMS TO THIS ADDRESS. SEND TO: Assistant Commissioner for Patents, Washington, DC 20231.



PTO/SB/17 (10-01)
Approved for use through 10/31/2002. OMB 0651-0032
U.S. Patent and Trademark Office; U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE

Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it displays a valid OMB control number.

FEE TRANSMITTAL for FY 2002

Patent fees are subject to annual revision.

TOTAL AMOUNT OF PAYMENT (\$) 0.00

Complete if Known

Application Number	10/063,775
Filing Date	05/11/2002
First Named Inventor	Hao-Hsing Lin
Examiner Name	
Group Art Unit	
Attorney Docket No.	ALIP0003USA

METHOD OF PAYMENT

1. ☐ The Commissioner is hereby authorized to charge indicated fees and credit any overpayments to:
- Deposit Account Number: 50-0801
- Deposit Account Name: North America International Patent Office
- ☒ Charge Any Additional Fee Required Under 37 CFR 1.16 and 1.17
- ☐ Applicant claims small entity status. See 37 CFR 1.27
2. ☐ Payment Enclosed:
- ☐ Check ☐ Credit card ☐ Money Order ☐ Other

FEE CALCULATION

1. BASIC FILING FEE

Large Entity		Small Entity		Fee Description	Fee Paid
Fee Code	Fee (\$)	Fee Code	Fee (\$)		
101	740	201	370	Utility filing fee	
106	330	206	165	Design filing fee	
107	510	207	255	Plant filing fee	
108	740	208	370	Reissue filing fee	0.00
114	160	214	80	Provisional filing fee	

SUBTOTAL (1) (\$) 0.00

2. EXTRA CLAIM FEES

Total Claims: -20** = X =

Independent Claims: -3** = X =

Multiple Dependent Claims: =

Large Entity		Small Entity		Fee Description
Fee Code	Fee (\$)	Fee Code	Fee (\$)	
103	18	203	9	Claims in excess of 20
102	84	202	42	Independent claims in excess of 3
104	280	204	140	Multiple dependent claim, if not paid
109	84	209	42	** Reissue independent claims over original patent
110	18	210	9	** Reissue claims in excess of 20 and over original patent

SUBTOTAL (2) (\$) 0.00

**or number previously paid, if greater; For Reissues, see above

FEE CALCULATION (continued)

3. ADDITIONAL FEES

Large Entity		Small Entity		Fee Description	Fee Paid
Fee Code	Fee (\$)	Fee Code	Fee (\$)		
105	130	205	65	Surcharge - late filing fee or oath	
127	50	227	25	Surcharge - late provisional filing fee or cover sheet	
139	130	139	130	Non-English specification	
147	2,520	147	2,520	For filing a request for <i>ex parte</i> reexamination	
112	920*	112	920*	Requesting publication of SIR prior to Examiner action	
113	1,840*	113	1,840*	Requesting publication of SIR after Examiner action	
115	110	215	55	Extension for reply within first month	
116	400	216	200	Extension for reply within second month	
117	920	217	460	Extension for reply within third month	
118	1,440	218	720	Extension for reply within fourth month	
128	1,960	228	980	Extension for reply within fifth month	
119	320	219	160	Notice of Appeal	
120	320	220	160	Filing a brief in support of an appeal	
121	280	221	140	Request for oral hearing	
138	1,510	138	1,510	Petition to institute a public use proceeding	
140	110	240	55	Petition to revive - unavoidable	
141	1,280	241	640	Petition to revive - unintentional	
142	1,280	242	640	Utility issue fee (or reissue)	
143	460	243	230	Design issue fee	
144	620	244	310	Plant issue fee	
122	130	122	130	Petitions to the Commissioner	
123	50	123	50	Processing fee under 37 CFR 1.17(q)	
126	180	126	180	Submission of Information Disclosure Stmt	
581	40	581	40	Recording each patent assignment per property (times number of properties)	
146	740	246	370	Filing a submission after final rejection (37 CFR § 1.129(a))	
149	740	249	370	For each additional invention to be examined (37 CFR § 1.129(b))	
179	740	279	370	Request for Continued Examination (RCE)	
169	900	169	900	Request for expedited examination of a design application	

Other fee (specify) _____

*Reduced by Basic Filing Fee Paid

SUBTOTAL (3) (\$) 0.00

SUBMITTED BY

Name (Print/Type)	WINSTON HSU	Registration No. (Attorney/Agent)	41,526	Telephone	886-2-8923-7350
Signature	<i>Winston Hsu</i>	Date	5/13/2002		

WARNING: Information on this form may become public. Credit card information should not be included on this form. Provide credit card information and authorization on PTO-2038.

Burden Hour Statement: This form is estimated to take 0.2 hours to complete. Time will vary depending upon the needs of the individual case. Any comments on the amount of time you are required to complete this form should be sent to the Chief Information Officer, U.S. Patent and Trademark Office, Washington, DC 20231. DO NOT SEND FEES OR COMPLETED FORMS TO THIS ADDRESS. SEND TO: Assistant Commissioner for Patents, Washington, DC 20231.



Please sign plus sign inside this box → ☐

PTO/SB02B (3-97)

Approved for use through 9/30/98. OMB 0651-0032

Patent and Trademark Office; U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE

Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it contains a valid OMB control number.

DECLARATION — Supplemental Priority Data Sheet

Additional foreign applications:

Prior Foreign Application Number(s)	Country	Foreign Filing Date (MM/DD/YYYY)	Priority Not Claimed	Certified Copy Attached?	
				YES	NO
091103699	Taiwan, R.O.C.	02/27/2002	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Additional provisional applications:

Application Number	Filing Date (MM/DD/YYYY)

Additional U.S. applications:

U.S. Parent Application Number	PCT Parent Number	Parent Filing Date (MM/DD/YYYY)	Parent Patent Number (if applicable)

Burden Hour Statement This form is estimated to take 0.4 hours to complete. Time will vary depending upon the needs of the individual case. Any comments on the amount of time you are required to complete this form should be sent to the Chief Information Officer, Patent and Trademark Office, Washington, DC 20231. DO NOT SEND FEES OR COMPLETED FORMS TO THIS ADDRESS. SEND TO: Assistant Commissioner for Patents, Washington, DC 20231.



中華民國經濟部智慧財產局

INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE
MINISTRY OF ECONOMIC AFFAIRS
REPUBLIC OF CHINA

茲證明所附文件，係本局存檔中原申請案的副本，正確無訛，
其申請資料如下：

This is to certify that annexed is a true copy from the records of this
office of the application as originally filed which is identified hereunder:

申請 日：西元 2002 年 02 月 27 日
Application Date

申請 案 號：091103699
Application No:

申請 人：揚智科技股份有限公司
Applicant(s)

局 長

Director General

陳 明 邦

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

發文日期：西元 2002 年 4 月 24 日
Issue Date

發文字號：
Serial No.

09111006868

申請日期：

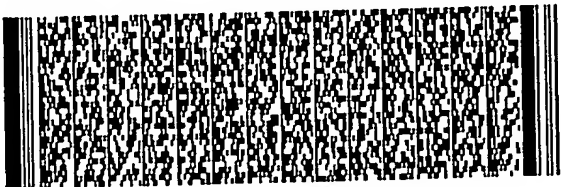
案號：

類別：

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、 發明名稱	中文	外接裝置傳輸介面控制方法及相關裝置
	英文	Method And Related Apparatus For Controlling Transmission Interface Of External Device Of Computer System
二、 發明人	姓名 (中文)	1. 林浩興
	姓名 (英文)	1. Lin, Hao-Hsing
	國籍	1. 中華民國
	住、居所	1. 台北市內湖路一段二四六號二樓
三、 申請人	姓名 (名稱) (中文)	1. 揚智科技股份有限公司
	姓名 (名稱) (英文)	1. Acer Laboratories, Inc.
	國籍	1. 中華民國
	住、居所 (事務所)	1. 台北縣汐止市新台五路一段88號21樓
	代表人 姓名 (中文)	1. 呂理達
	代表人 姓名 (英文)	1. Lu, Teddy



四、中文發明摘要 (發明之名稱：外接裝置傳輸介面控制方法及相關裝置)

本發明提供一種電腦系統外接裝置的傳輸介面控制方法及相關裝置，用來使電腦系統得以傳輸資料至外接裝置。該外接裝置包含有：一橋接電路，用來控制該外接裝置的傳輸介面；一驅動電路，用來根據橋接電路的輸出控制該外接裝置之運作；以及一記憶體，電連於驅動電路，用來儲存一傳輸介面資料。而該方法包含有：在電腦系統取得傳輸介面資料前，以橋接電路傳輸一控制指令至驅動電路，使驅動電路將記憶體中儲存之傳輸介面資料傳輸至橋接電路；以及，以橋接電路將傳輸介面資料傳輸至電腦系統，使電腦系統得以根據該傳輸介面資料將其他資料傳輸至橋接電路。

英文發明摘要 (發明之名稱：Method And Related Apparatus For Controlling Transmission Interface Of External Device Of Computer System)

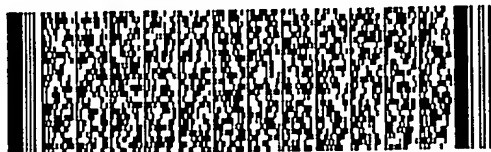
A method and related apparatus for controlling a transmission interface between a computer system and an external device. The external device includes: a bridge circuit for controlling the transmission interface of the external device; a driver circuit for controlling the external device according to output of the bridge circuit; and a memory connected to the driver circuit for storing an interface data. The method includes: before the computer system



四、中文發明摘要 (發明之名稱：外接裝置傳輸介面控制方法及相關裝置)

英文發明摘要 (發明之名稱：Method And Related Apparatus For Controlling Transmission Interface Of External Device Of Computer System)

obtains the interface data, using the bridge circuit to transmit a control command to the driver circuit such that the driver circuit responds with the interface data stored in the memory, and transmit the interface data to the computer system such that the computer system can transmits other data to the bridge circuit.



本案已向

國(地區)申請專利

申請日期

案號

主張優先權

無

有關微生物已寄存於

寄存日期

寄存號碼

無

五、發明說明 (1)

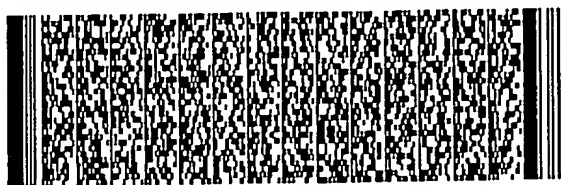
發明之領域：

本發明係提供一種控制電腦系統與外接裝置間傳輸介面的方法及相關裝置，尤指一種將傳輸介面資料儲存於外接裝置之裝置組態資料中，以精簡外接裝置電路之方法及相關裝置。

背景說明：

隨著資訊的發達及電腦技術的進步，電腦系統的體積日漸縮小，運用也日漸多元。為了要擴充電腦系統的功能，適應各使用者不同的需求，各式各樣的電腦系統外接裝置也就應運而生。舉例來說，像是外接式硬碟或是可攜式儲存裝置（如記憶卡），能擴充電腦系統原本有限的記憶容量；外接式光碟機及光碟燒錄機則能擴充電腦系統的多媒體資源存取功能，並提供大容量資料備份的能力；另外還有 IC 智慧卡（smart card）及外接式網路卡等等。

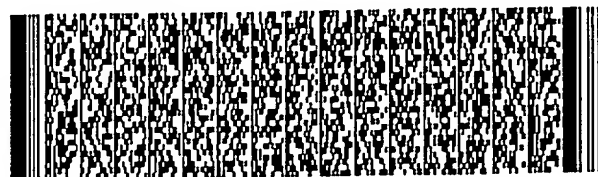
若要以外接的裝置擴充電腦系統的功能，電腦系統與外接裝置間要能互相交換資料。請參考圖一。圖一為一典型電腦系統 10 配合習知之外接裝置 20A、20B 的功能方塊圖。電腦系統 10 中有一主機 11；主機 11 中設有用來主控電腦系統運算操作的中央處理器 12A、用來橋接訊號的北橋電路 12B、南橋電路 12C、用來處理圖形資訊的繪圖卡



五、發明說明 (2)

12D、用來顯示圖形資訊的顯示器 12E、用來做揮發性資料暫存的存取記憶體 12F、用來處理音響訊號的音效卡 14A、用來播放音樂的揚聲器 14D、讓使用者輸入指令的輸入裝置 14B(像是鍵盤、滑鼠)、用來非揮發性資料儲存的硬碟 14C及用來連接外接裝置的外接埠 14E。中央處理器 12A透過資料傳輸較快的北橋電路 12B存取存取記憶體 12F的資料，並以繪圖卡 12D快速處理圖形資訊，於顯示器 12E上顯示出來。中央處理器 12A透過南橋電路 12C，就能由輸入裝置 14B接受使用者的指令控制，存取硬碟 14C中的資料，以音效卡 14A處理音響訊號再由揚聲器 14D播放出來。另外，用來連接主機 11及第一外接裝置 20A、第二外接裝置 20B的外接埠 14E，也是經由南橋電路 12C、北橋電路 12B電連於中央處理器 12A。

就現行的電腦發展趨勢而言，電腦系統 10通常都有同時連接多個外接裝置的能力；外接埠 14E上也設有多個第一連接端(圖一中繪出兩個做為代表) 16A、16B；每個第一連接端對應於一個外接裝置。如圖一所示，第一外接裝置 20A透過第一連接端 16A連接於主機 11；第二外接裝置 20B則透過第一連接端 16B連接於主機 11。以下即以第一外接裝置 20A為例，來說明習知外接裝置的結構及運作情形。對應於第一連接埠 16A，第一外接裝置 20A上也設有第二連接埠 18A。另外，第一外接裝置 20A中還設有傳輸介面控制裝置 22、驅動電路 24B、非揮發性的記憶體 26B及核心



五、發明說明 (3)

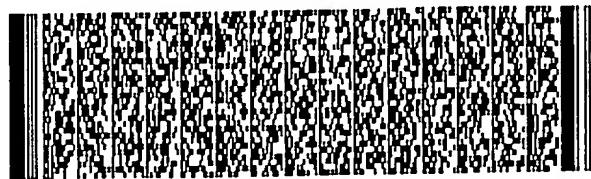
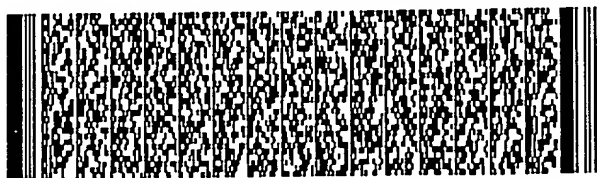
模組 29。傳輸介面控制裝置 22 中則設有橋接電路 24A 及另一個非揮發性記憶體 26A。核心模組 29 用來實際執行第一外接裝置 20A 的功能。舉例來說，若第一外接裝置 20A 為外接式硬碟，則核心模組 29 就是磁碟本身；若第一外接裝置 20A 為外接式光碟機，則核心模組 29 則包含有資料讀取頭及帶動光碟片旋轉的馬達等等；若第一外接裝置 20A 為外接式記憶卡，則核心模組 29 則是快閃記憶體。驅動電路 24B 則用來控制核心模組 29 的運作。連接於驅動電路 24B 的記憶體 26B 則用來儲存第一外接裝置 20A 的裝置組態資料 28B，也就是核心模組 29 本身的組態 (configuration) 資料。舉例來說，若第一外接裝置 20A 為光碟機，裝置組態資料 28B 會包含與主機直接記憶存取 (DMA, Direct Memory Access) 有關的事項；若第一外接裝置 20A 為外接式硬碟，則裝置組態資料 28B 還會另外包括如外接式硬碟的容量、磁柱 (cylinder)、磁區 (sector) 等等必要的相關資料及操作參數。主機 11 要得到這些資料，才能正確地透過傳輸介面控制裝置控制外接裝置。

為了使主機 11 能靈活連接於不同種類、功能的外接裝置，資訊業界會制訂統一的外接埠規格，譬如說是 USB (通用串列匯流排) 規格 (以下稱為第一格式)。然而，外接裝置的驅動電路 24B 及核心模組 29，則要以另一種規格的指令才能加以控制 (以下稱為第二格式)。舉例來說，若第一外接裝置 20A 為外接式硬碟，要以 ATA (AT



五、發明說明 (4)

Attachment)指令控制其驅動電路；若第一外接裝置 20A為外接式光碟機，則要以 ATAPI(ATA Packet Interface)指令控制其驅動電路。由於第一格式、第二格式的資料訊號不僅有不同的資料結構，還有不同的電子特性（像是時脈、電壓等特性），為了要使主機 11能透過外接埠 14E順利控制第一外接裝置 20A，第一外接裝置 20A中設有橋接電路 24A，用來轉換外接埠 14E與驅動電路 24B兩者間不同規格的訊號。橋接電路 24A設有第一埠 25A及第二埠 25B，能由第一埠 25A接受第一格式（像是 USB規格）的資料、指令，並轉換為第二格式（像是 ATA或 ATAPI規格）的資料、指令，由第二埠 25B輸出；也能由第二埠 25B接收第二格式資料轉為第一格式資料再由第一埠 25A輸出。也就是說，當主機 11要控制第一外接裝置 20A時，主機 11會透過外接埠 14E將控制指令以符合第一格式（像是 USB規格）的訊號 S1傳輸至第一外接裝置 20A。第一外接裝置 20A中的橋接電路 24A分析出第一格式訊號 S1中的控制指令，再對應地將控制指令以第二格式由第二埠 25B傳輸至驅動電路 24B；驅動電路 24B就能控制核心模組 29做出對應控制指令的動作（像是讀取資料）。另一方面，核心模組 29及驅動電路 24B要回傳至主機 11的資料，則同樣以第二格式傳輸至橋接電路 24A的第二埠 25B，由橋接電路 24A將其轉換為第一格式的訊號由第一埠 25A輸出，再經由第二連接端 18A、第一連接端 16A回傳至主機 11的外接埠 14E。這樣一來，主機 11就能透過傳輸介面控制裝置 22，順利的交換指令、資

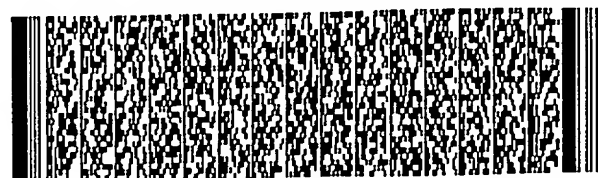
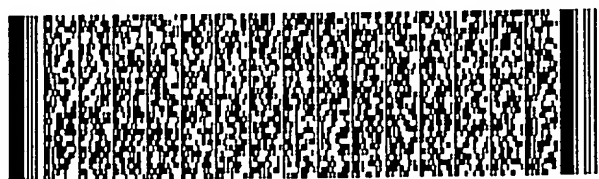


五、發明說明 (5)

料。

除了上述轉換訊號規格的工作外，傳輸介面控制裝置 22 中還以非揮發性的記憶體 26A 儲存了傳輸介面資料 28A，其包含有橋接電路 24 專屬的識別資料（像是廠商識別碼 Vendor Identity，產品識別碼 Product Identity，製造商名稱 Manufacture，產品序號 Serial Number 等等）。如前所述，現在的主機都能同時連接多個外接裝置，而各外接裝置中橋接電路專屬的傳輸介面資料，就是用來唯一地識別出各對應的外接裝置，以便主機能透過外接埠來同時控制多個外接裝置。換句話說，當主機要傳輸某項指令至某一特定外接裝置時，可經由外接埠指定該特定外接裝置專屬的傳輸介面資料，使得該項指令只會由該特定外接裝置接收，不會錯誤地干擾連接於外接埠的其他外接裝置。

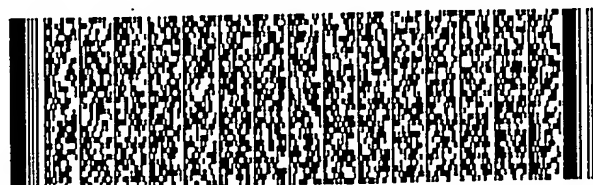
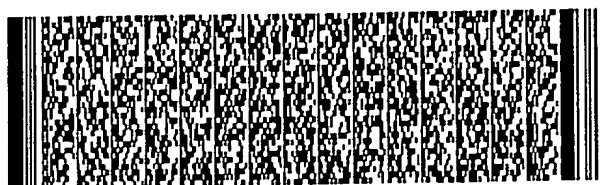
總括來說，當主機 11 開始運作（例如開機）時，主機 11 會搜尋連接於外接埠 14E 的外接裝置。若有外接裝置連接於外接埠 14E（像圖一中有第一外接裝置 20A、20B），主機 11 會統一要求各第一外接裝置 20A、20B 傳輸對應的專屬傳輸介面資料給主機。以習知的第一外接裝置 20A 為例，在習知的傳輸介面控制裝置 22 中，當橋接電路 24A 接收到主機 11 的要求後，橋接電路 24A 會由傳輸介面控制裝置 22 的記憶體 26A 中讀出傳輸介面資料 28A，由橋接電路 24A 回傳至主機 11。主機 11 接收到各外接裝置回傳的傳輸



五、發明說明 (6)

介面資料後，才能以指定傳輸介面資料的方式，正常地與各外接裝置交換指令、資料。接著，在主機 11 要控制各外接裝置時，也會向外接裝置要求各外接裝置的裝置組態資料。再以第一外接裝置 20A 為例，當橋接電路 24A 接收到主機 11 對裝置組態資料的要求時，橋接電路 24A 會以第二格式（像是 ATA 或 ATAPI 規格）的「裝置識別」（identify drive）指令傳輸至驅動電路 24B，驅動電路 24B 就能將記憶體 26B 中的裝置組態資料 28B 讀出，回傳至橋接電路 24A，再由橋接電路 24A 以第一格式訊號將裝置組態資料 28B 回傳主機 11。主機 11 得到裝置組態資料後，便能根據裝置組態資料以適當的參數及指令控制驅動電路 24B 操縱第一外接裝置 20A 的運作。

上述習知技術的缺點，就是除了驅動電路 24B 用來儲存裝置組態資料 28B 的記憶體 26B 外，傳輸介面控制裝置 22 中還要另外設置記憶體 26A 來儲存傳輸介面資料 28A。裝置組態資料 28B 與第一外接裝置 20A 運作時的參數有關，傳輸介面資料 28A 則與第一外接裝置 20A 及主機 11 間傳輸介面的控制有關，這兩個資料都要以非揮發性的方式儲存。而習知技術中就要以兩個非揮發性的記憶體 26A、26B 來分別儲存上述兩種資料。非揮發性的記憶體必需要使用唯讀記憶體（如 EEPROM，electrically erasable programmable read-only memory）或是快閃記憶體（flash memory）；與一般的邏輯電路或揮發性記憶體相比，這些記憶體的構造



五、發明說明 (7)

特殊，要有特殊的周邊電路配合，而且成本較高。這也使得習知外接裝置的傳輸介面控制裝置成本較高，操作構造上也較為複雜。

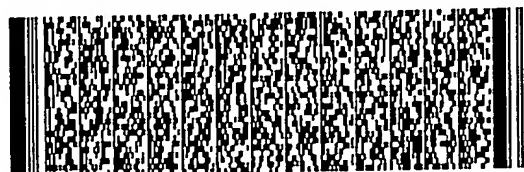
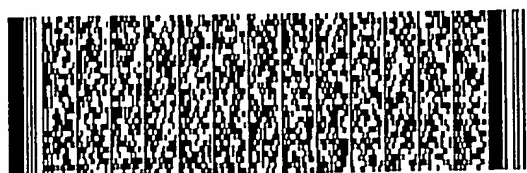
發明概述：

因此，本發明之主要目的在於提供一種電腦系統外接裝置的傳輸介面控制方法及裝置，能夠使外接裝置中的傳輸介面控制裝置結構精簡，成本降低。

本發明之方法是將傳輸介面資料儲存於裝置組態資料原本就預留的保留資料欄位；換句話說，裝置組態資料與傳輸介面資料都被儲存於驅動電路的同一個非揮發性記憶體中，也因此不需如習知技術般要在傳輸介面控制裝置中設置非揮發性記憶體。當主機向外接裝置要求傳輸介面資料時，傳輸介面控制裝置會以第二格式的「裝置識別」指令向驅動電路要求裝置組態資料，再由裝置組態資料的保留資料欄位中讀出傳輸介面資料。本發明揭露之技術能使外接裝置中的傳輸介面控制裝置的電路更為精簡，構造更為單純，也能節省成本。

發明之詳細說明：

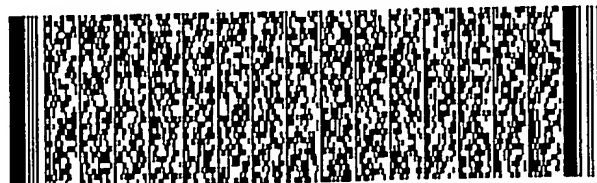
請參考圖二。圖二為本發明中外接裝置 40A、40B 連接



五、發明說明 (8)

於一電腦系統 30 之功能方塊圖。電腦系統 30 中設有主機 31；主機 31 中設有中央處理器 32A、北橋電路 32A^B、南橋電路 32C、繪圖卡 32D、顯示器 32E、存取記憶體 32F、音效卡 34A、揚聲器 34D、輸入裝置 34B 及硬碟（或其他非揮發性記憶儲存裝置）34C、外接埠 34E。等同於圖一之電腦系統 10，電腦系統 30 與電腦系統 10 中的同名元件有相同的功能，各元件間整體作業的方式也可類推而得。電腦系統 30 的外接埠 34E（像是 USB 規格外接埠）可具有複數個第一連接端（圖二中繪出兩個第一連接端 36A、36B 做為代表），第一連接端 36A、36B 分別對應於第一外接裝置 40A、第二外接裝置 40B，並以第一格式（像是 USB 規格）的訊號傳輸指令、資料至各外接裝置 40A、40B。

以下就以第一外接裝置 40A 為例，來說明本發明中的外接裝置之構造。第一外接裝置 40A 中設有第二連接端 38A、傳輸介面控制裝置 42、驅動電路 44B、連接於驅動電路 44B 的非揮發性記憶體 46 及核心模組 49。類似於習知第一外接裝置 20A，核心模組 49 用來實際執行第一外接裝置 40A 的功能；驅動電路 44B 則能接受第二格式（像是 ATA 或 ATAPI 規格）訊號的指令、資料來控制核心模組 49 的操作。為了要橋接第一格式訊號及第二格式訊號，傳輸介面控制裝置 42 中也設有橋接電路 44A。橋接電路 44A 中有第一埠 45A 及第二埠 45B；橋接電路 44A 本身能將第一埠 45A 接收的第一格式訊號轉換為第二格式訊號，由第二埠 45B 輸

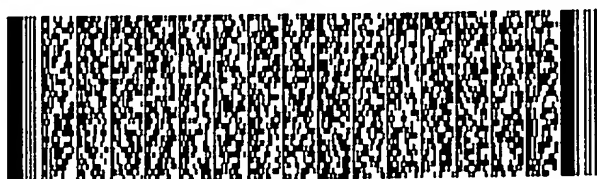


五、發明說明 (9)

出；也能由第二埠 45B 輸入第二格式訊號，轉由第一埠 45A 輸出。

類似於習知第一外接裝置 20A 中的情形，主機 31 要根據各外接裝置提供的傳輸介面資料才能正確地與各外接裝置交換資料、指令。另外，驅動電路 44B 的非揮發性記憶體 46 中也儲存有裝置組態資料 48B，用來記錄核心模組 49 的相關資訊及操作時的必要參數，讓主機 31 得以適當地控制核心模組 49 發揮功能。一般來說，第二格式（像是 ATA 或 ATAPI 規格）之規格都會統一規定在裝置組態資料中設置預留的保留資料欄位，用來讓外接裝置製造廠記錄其他額外資訊；像圖二中裝置組態資料 48B 中就有保留資料欄位 50。在正常情況下，在外接裝置運作期間，主機並不需要保留資料欄位中記錄的資訊。而本發明與習知技術的不同之處，就是利用裝置組態資料 48B 的保留資料欄位 50 來記錄傳輸介面資料 48A。由於保留資料欄位 50 的預留記憶空間比傳輸介面資料 48B 來得大，用來記錄傳輸介面資料 48B 綽綽有餘。為了要標示保留資料欄位 50 中的傳輸介面資料 48B，保留資料欄位 50 中的預設位元位置還儲存有預設定的簽名碼 (signature) 52。將傳輸介面資料 48A 記錄於裝置組態資料 48B 中，傳輸介面控制裝置 42 中就不再需要另外設置非揮發性的記憶體來儲存傳輸介面資料了。

就如同前面描述過的，當主機 31 開始要與第一外接裝

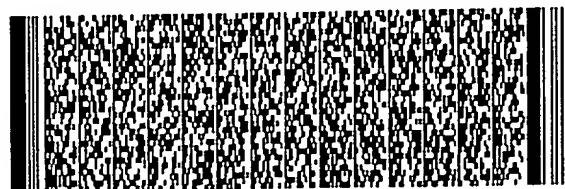
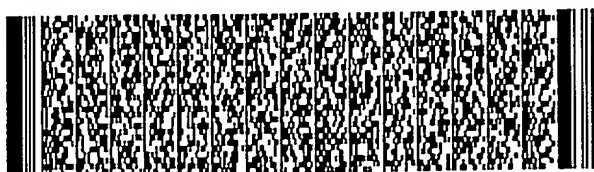


五、發明說明 (10)

置 40A 建立聯繫時，主機 31 會先向外接裝置 40A 要求傳輸介面資料。橋接電路 44A 接收到此要求後，會以第二格式的「裝置識別」控制指令向驅動電路 44B 要求裝置組態資料 48B；橋接電路 44A 接收到驅動電路 44B 由記憶體 46 讀出的裝置組態資料 48B 後，就能由其保留資料欄位 50 中取得傳輸介面資料 48A，並回傳主機 31，使主機 31 能根據第一外接裝置 40A 特有的傳輸介面資料正確地與其建立聯繫，並開始與第一外接裝置 40A 交換指令、資料，執行第一外接裝置 40A 的機能，以擴充電腦系統 30 的功用。請參考圖 3。圖三為本發明中第一外接裝置 40A 與主機 31 建立聯繫時進行之流程的流程圖。圖三流程圖中有下列步驟：

步驟 62：開始。當主機 31 要與外接裝置 40A 開始建立聯繫時，就要進行圖三之流程。如前所述，當主機 31 開機時，會先掃描外接裝置是否存在。若外接埠連接有外接裝置，主機 31 就會透過外接埠向各外接裝置要求專屬於各外接裝置的傳輸介面資料。主機 31 的要求會以第一格式的訊號經由第一連接端 36A、第二連接端 38A 傳至第一外接裝置 40A 的橋接電路 44A。

步驟 64：橋接電路 44A 接收到主機 31 傳來的要求後，會以第二格式訊號將控制指令「ATA 裝置識別」(ATA identify drive) 傳輸至驅動電路 44B。此一指令在 ATA 規格中已有規定，目的是要驅動電路 44B 由其記憶體 46 將裝

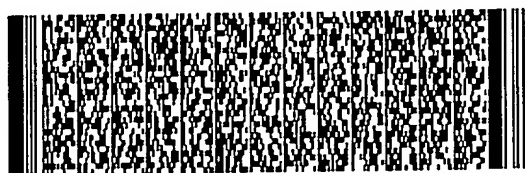


五、發明說明 (11)

置組態資料 48B讀出，並回傳至橋接電路 44A。

步驟 66：橋接電路 44A檢查驅動電路 44B是否回傳了裝置組態資料 48B。若橋接電路 44A已經收到裝置組態資料 48B，則直接進行至步驟 72。若橋接電路 44B未回應，則進行至步驟 68。

步驟 68：橋接電路 44A再以控制指令「ATAPI裝置識別」(ATAPI identify drive)傳輸至驅動電路 44B。在本發行之較佳實施例中，第一外接裝置 40A是外接式硬碟或外接式光碟機。硬碟的驅動電路要接收「ATA裝置識別」指令才會讀出、回傳裝置組態資料；光碟機的驅動電路則要接收「ATAPI裝置識別」指令才會讀出並回傳裝置組態資料。驅動電路 44B在步驟 66中未回應「ATA裝置識別」指令，表示驅動電路、核心模組可能是光碟機，故本步驟橋接電路 44A會再以光碟機的指令「ATAPI裝置識別」傳輸至驅動電路 44B。總體來說，因為要以同一橋接電路 44A共用於各種不同的外接裝置，橋接電路 44A可以逐次以不同的「裝置識別」指令要求驅動電路以裝置組態資料回應。在本實施例中，假設橋接電路 44A是針對外接式硬碟或光碟機所設計的，所以橋接電路 44A最多會發出兩種不同的「裝置識別」指令（即步驟 64、68）要求驅動電路 44B回應。



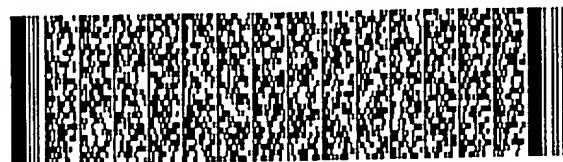
五、發明說明 (12)

步驟 70：若驅動電路 44B 以裝置組態資料 48B 回應橋接電路 44A，就進行至步驟 72。若驅動電路 44B 仍未回應，則進行至步驟 78。

步驟 72：到此步驟表示橋接電路 44A 已經由驅動電路 44B 取得裝置組態資料 48B。此時橋接電路 44A 可檢查裝置組態資料 48B 中簽名碼 52 是否正確。如同前面討論過的，本發明中在裝置組態資料 48B 的保留資料欄位 50 中的預設位元位置記錄有預設的簽名碼 52，用來確認傳輸介面資料 48A 是否已經正常記錄於保留資料欄位 50 中。若在本步驟橋接電路 44A 發現簽名碼 52 的確符合預設之簽名碼，表示保留資料欄位 50 中已經存有傳輸介面資料 48A；並可繼續進行至步驟 74。若保留資料欄位 50 中預設位元位置處記錄的並非預設的簽名碼，表示傳輸介面資料 48A 並未正確地記錄於保留資料欄位中；這時就進行至步驟 80。

步驟 74：橋接電路 44A 取得裝置組態資料 48B 中的傳輸介面資料 48A。橋接電路 44A 到此步驟已經能確認裝置組態資料 48B 中記錄有傳輸介面資料 48A，就能將其傳輸至主機 31，讓主機 31 能藉由傳輸介面資料 48A 來正確地與外接裝置 40A 建立聯繫，並與外接裝置 40A 交換指令、資料。

步驟 76：結束。主機 31 在取得第一外接裝置 40A 的傳輸介面資料 48A 後，就能在後續步驟中操控第一外接裝置 40A，



五、發明說明 (13)

來擴充電腦系統 30 功能。

步驟 78：例外處理。由步驟 70 至此，表示橋接電路 44A 無法由驅動電路 44B 處得到回應的裝置組態資料。此時可由橋接電路 44A 發出一錯誤訊息至主機 31，由主機 31 提示使用者第一外接裝置 40A 無法正常作用，或進行其他補救措施。而整個流程也至此結束

步驟 80：例外處理。由步驟 72 至此，表示橋接電路 44A 雖接收到驅動電路 44B 回應的裝置組態資料 48B，但檢查簽名碼 52 後卻發現裝置組態資料 48B 中的保留資料欄位 50 未儲存有傳輸介面資料 48A。此時橋接電路 44A 可向主機 31 回應一錯誤訊息並中斷流程，或是以一預設之傳輸介面資料回傳給主機 31，讓主機 31 仍能根據這個預設的傳輸介面資料與外接裝置 40A 建立聯繫。

本發明中的橋接電路 44A 除了在主機 31 要求傳輸介面資料時以「裝置識別」指令控制驅動電路 44B 回應裝置組態資料 48B 外，也可另外以特別定義的指令（以下稱「寫入指令」）來控制驅動電路 44B 在其記憶體 46 中寫入傳輸介面資料 48A。配合橋接電路 44A 的這項功能，主機 31 處也能執行一對應的驅動程式（像是視窗驅動程式，window-based driver utility）。使用者可透過這個驅動程式以第一格式訊號傳輸指令及要寫入的傳輸介面資料

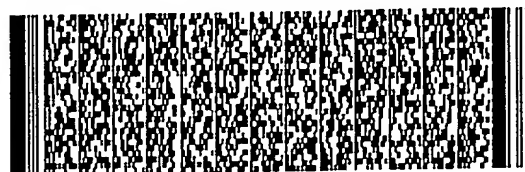


五、發明說明 (14)

至橋接電路 44A，以控制橋接電路 44A將包含有傳輸介面資料的「寫入指令」傳輸至驅動電路 44B；而驅動電路 44B就會在其非揮發性的記憶體 46中，對應裝置組態資料 48B之保留資料欄位 50處記錄下簽名碼 52及傳輸介面資料 48A。以這種方式就可寫入或更新裝置組態資料 48B中的傳輸介面資料 48A。

在習知技術的傳輸介面控制裝置中，要設有複雜價昂的非揮發性記憶體來儲存傳輸介面資料；相較之下，本發明是將傳輸介面資料記錄於裝置組態資料的保留資料欄位中，使得本發明中的傳輸介面控制裝置不需設有非揮發性記憶體，因而能降低外接裝置的成本，精簡外接裝置的電路設計。由於一般業界的標準就已經在裝置組態資料中預留有保留資料欄位，故本發明在完全不影響外接裝置正常運作的情形下，就能達到降低成本、精簡電路設計的目的。

以上所述僅為本發明之較佳實施例，凡依本發明申請專利範圍所做之均等變化與修飾，皆應屬本發明專利之涵蓋範圍。



圖式簡單說明

圖示之簡單說明：

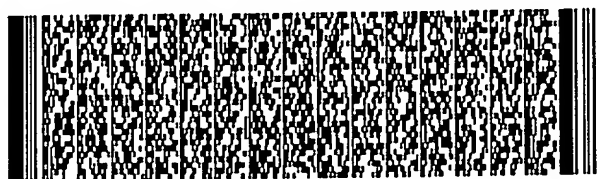
圖一為習知外接裝置與一電腦系統連接的配置示意圖。

圖二為本發明中外接裝置與一電腦系統連接的配置示意圖。

圖三為本發明方法實施時的流程圖。

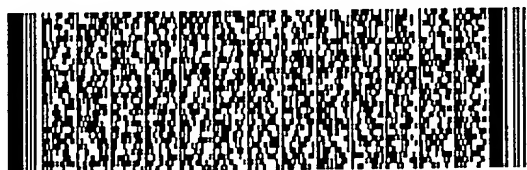
圖示之符號說明：

10、30	電腦系統
11、31	主機
12A、32A	中央處理器
12B、32B	北橋電路
12C、32C	南橋電路
12D、32D	繪圖卡
12E、32E	顯示器
12F、32F	存取記憶體
14A、34A	音效卡
14B、34B	輸入裝置
14C、34C	硬碟
14D、34D	揚聲器
14E、34E	外接埠
16A、16B、36A、36B	第一連接端



圖式簡單說明

18A、38A	第二連接端
20A、20B	第一外接裝置
40A、40B	第二外接裝置
22、42	傳輸介面控制裝置
24A、44A	橋接電路
24B、44B	驅動電路
25A、45A	第一埠
25B、45B	第二埠
26A、26B、46	記憶體
28A、48A	傳輸介面資料
28B、48B	裝置組態資料
29、49	核心模組
50	保留資料欄位
52	簽名碼
62、64、66、68、70、72、74、76、78、80	步驟



六、申請專利範圍

1. 一種外接裝置的傳輸介面控制方法，用來使一電腦系統得以傳輸資料至該外接裝置，該電腦系統包含有：

一主機，用來控制該電腦系統之運作；以及

一第一連接端，用來輸出及接收符合一第一格式之資料；

該外接裝置包含有：

一第二連接端，用來接收該第一連接端傳來的第一格式資料，及傳輸第一格式之資料至該第一連接端；

一橋接電路，其設有一第一埠及一第二埠，該第一埠連於該第二連接端，該橋接電路係將該第一埠輸入之第一格式之資料對應地轉換為一第二格式之資料並由該第二埠輸出，及將該第二埠輸入的第二格式之資料轉換為該第一格式之對應資料並由該第一埠輸出；

一驅動電路，用來根據該橋接電路第二埠輸出的第二格式之資料控制該外接裝置之運作；以及

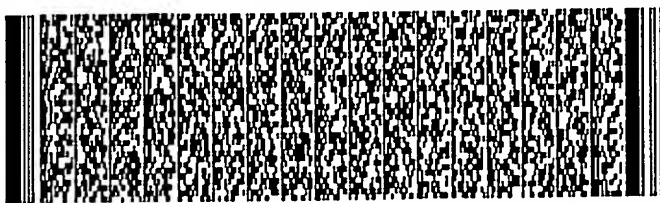
一記憶體，電連於該驅動電路，用來儲存一傳輸介面資料；

該主機係根據該傳輸介面資料來將其他資料以該第一格式傳輸至該橋接電路；

而該方法包含有：

在該主機取得該傳輸介面資料前，以該橋接電路傳輸一第二格式之控制指令至該驅動電路，使該驅動電路將該記憶體中儲存之傳輸介面資料傳輸至該橋接電路；以及

以該橋接電路將該傳輸介面資料以該第一格式傳輸至



六、申請專利範圍

該主機，使該主機得以根據該傳輸介面資料將第一格式之其他資料傳輸至該橋接電路。

2. 如申請專利範圍第1項之方法，其中該記憶體為一非揮發性記憶體。

3. 如申請專利範圍第1項之方法，其中該記憶體中另儲存有一裝置組態資料，該主機係根據該裝置組態資料控制該外接裝置。

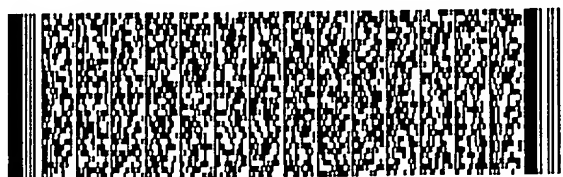
4. 如申請專利範圍第3項之方法，其中該裝置組態資料中包含有一預設之保留資料欄位，而該傳輸介面資料係儲存於該保留資料欄位中。

5. 如申請專利範圍第1項之方法，其中該外接裝置為一可攜式儲存裝置。

6. 如申請專利範圍第5項之方法，其中該外接裝置為一硬碟。

7. 如申請專利範圍第5項之方法，其中該外接裝置為一IC智慧卡 (smart card)。

8. 如申請專利範圍第5項之方法，其中該外接裝置為一



六、申請專利範圍

光碟機。

9. 如申請專利範圍第1項之方法，其中該第一格式係符合USB (Universal Serial Bus) 傳輸線規格之格式。

10. 如申請專利範圍第1項之方法，其中該第二格式係符合ATA(AT Attachment)規格之格式。

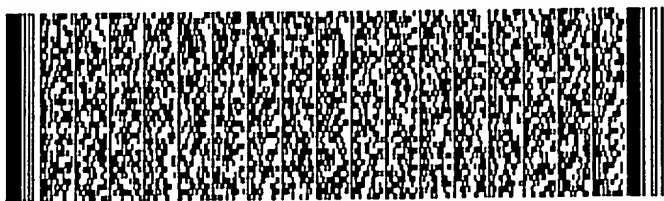
11. 如申請專利範圍第1項之方法，其中該第二格式係符合ATAPI(ATA Packet Interface)規格之格式。

12. 一種用於一電腦系統之外接裝置之傳輸介面控制裝置，該傳輸介面控制裝置包含一具有一第一埠及一第二埠之橋接電路，該橋接電路係用來將該第一埠輸入之第一格式之資料對應地轉換為一第二格式之資料並由該第二埠輸出，及將該第二埠輸入之第二格式之資料對應地轉換為該第一格式之資料並由該第一埠輸出；該電腦系統包含有：
一主機，用來控制該電腦系統之運作；以及
一第一連接端，用來輸出及接收符合該第一格式之資料；

該外接裝置包含有：

一第二連接端，用來接收該第一連接端傳來的第一格式資料，及傳輸第一格式之資料至該第一連接端；

其中該第二連接端係電連於該橋接電路之第一埠；



六、申請專利範圍

一 驅動電路，電連於該橋接電路之第二埠，用來根據該橋接電路傳來的第二格式之資料控制該外接裝置之運作；以及

一 記憶體，電連於該驅動電路，用來儲存一傳輸介面資料；該主機係根據該傳輸介面資料來將其他資料以該第一格式傳輸至該橋接電路；

其中在該主機取得該傳輸介面資料前，該橋接電路會傳輸一第二格式之控制指令至該驅動電路，使該驅動電路將該記憶體中儲存之傳輸介面資料傳輸至該橋接電路；

並使該橋接電路得以將該傳輸介面資料以該第一格式傳輸至該主機，而讓該主機得以根據該傳輸介面資料將第一格式之其他資料傳輸至該橋接電路。

13. 如申請專利範圍第12項之傳輸介面控制裝置，其中該記憶體為一非揮發性記憶體。

14. 如申請專利範圍第12項之傳輸介面控制裝置，其中該記憶體中另儲存有一裝置組態資料，該主機係根據該裝置組態資料控制該外接裝置。

15. 如申請專利範圍第14項之傳輸介面控制裝置，其中該裝置組態資料中包含有一預設之保留資料欄位，而該傳輸介面資料係儲存於該保留資料欄位中。



六、申請專利範圍

16. 如申請專利範圍第12項之傳輸介面控制裝置，其中該外接裝置為一可攜式儲存裝置。

17. 如申請專利範圍第16項之傳輸介面控制裝置，其中該外接裝置為一硬碟。

18. 如申請專利範圍第16項之傳輸介面控制裝置，其中該外接裝置為一IC智慧卡 (smart card)。

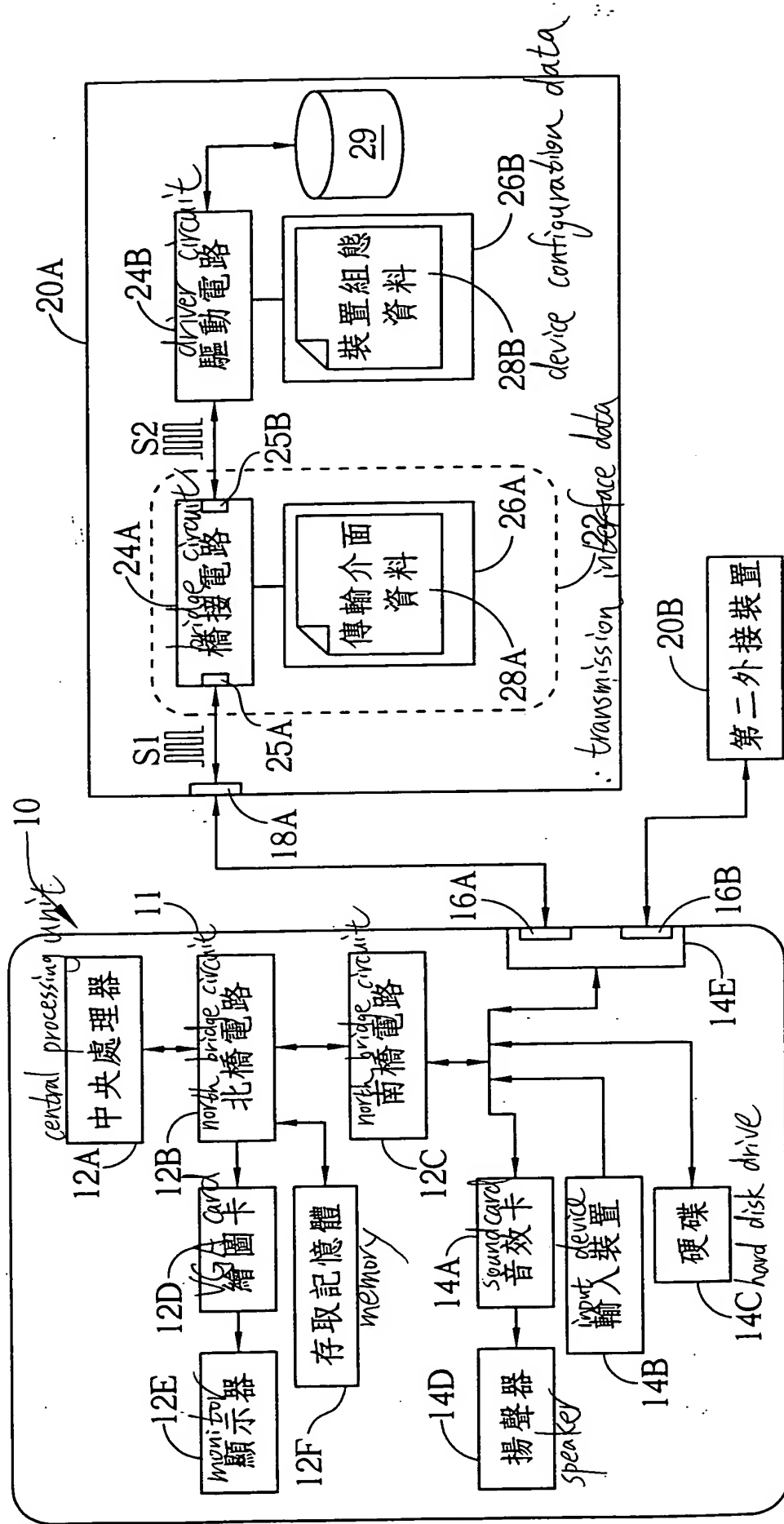
19. 如申請專利範圍第16項之傳輸介面控制裝置，其中該外接裝置為一光碟機。

20. 如申請專利範圍第12項之傳輸介面控制裝置，其中該第一格式係符合USB傳輸線規格之格式。

21. 如申請專利範圍第12項之傳輸介面控制裝置，其中該第二格式係符合ATA規格之格式。

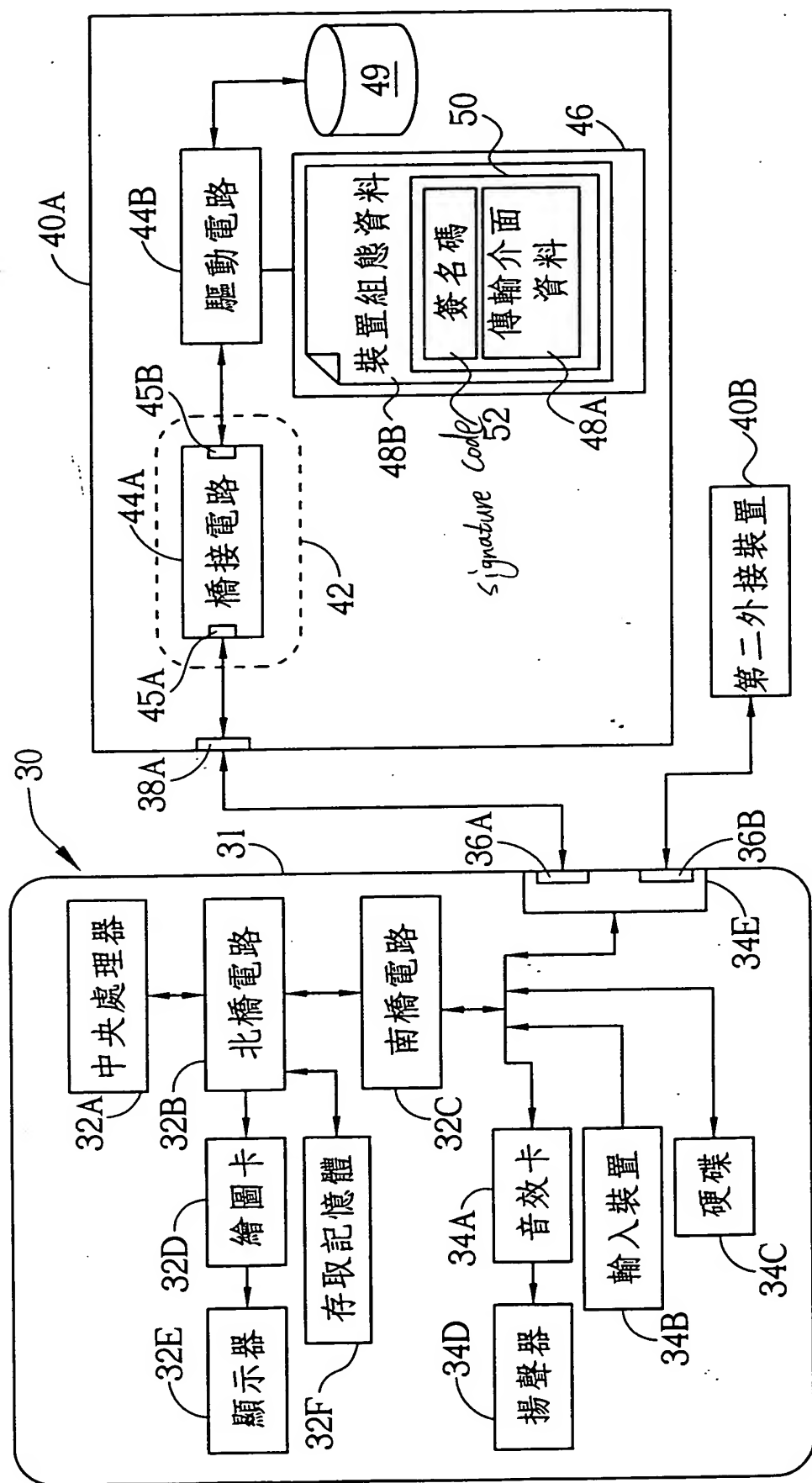
22. 如申請專利範圍第12項之傳輸介面控制裝置，其中該第二格式係符合ATAPI規格之格式。



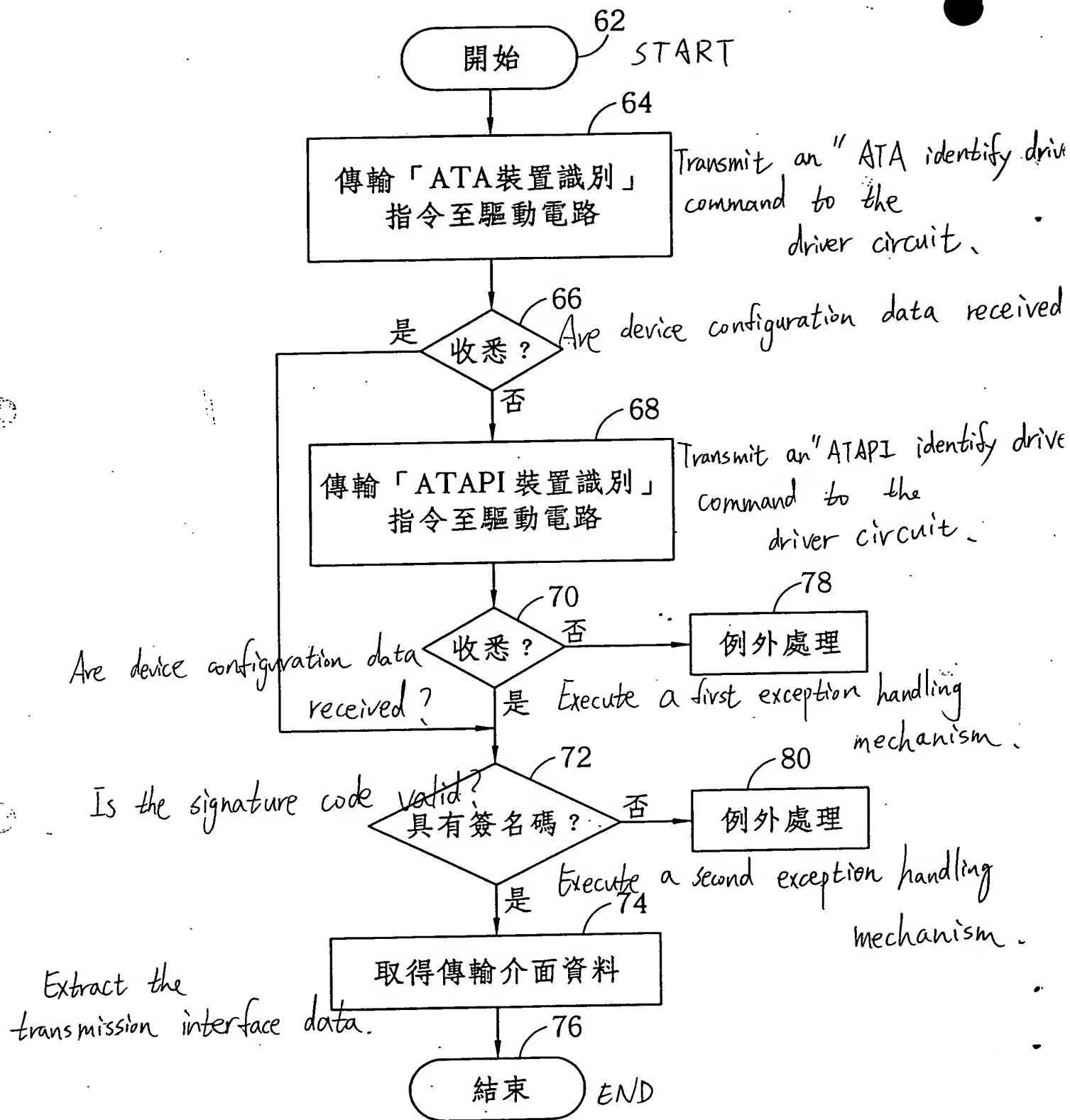


second external device

圖一

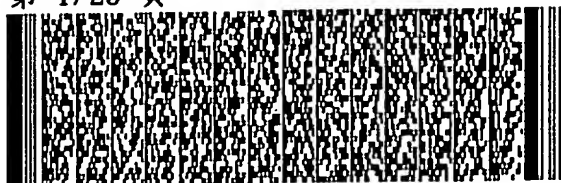


圖二



圖三

第 1/25 頁



第 2/25 頁



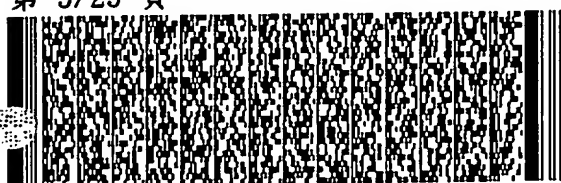
第 2/25 頁



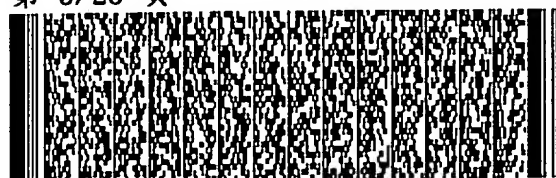
第 3/25 頁



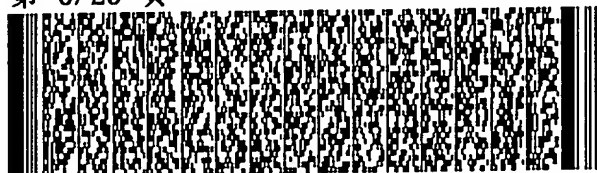
第 5/25 頁



第 5/25 頁



第 6/25 頁



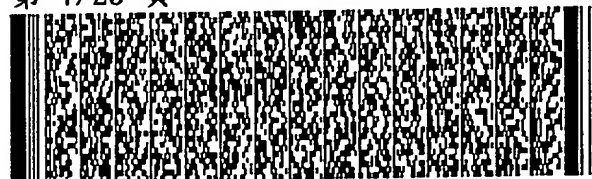
第 6/25 頁



第 7/25 頁



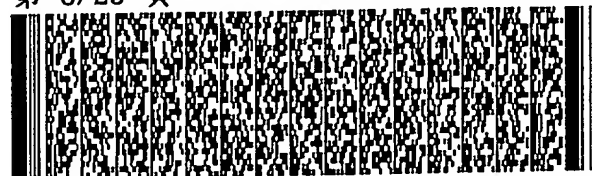
第 7/25 頁



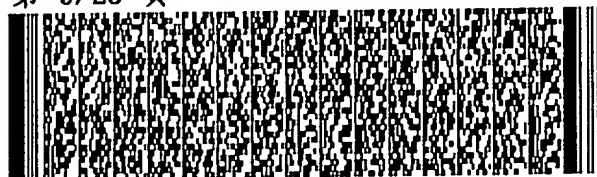
第 8/25 頁



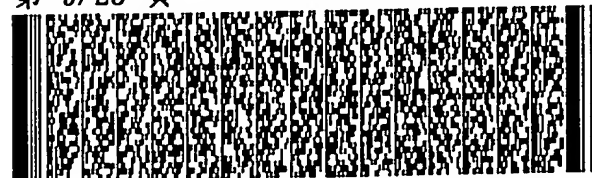
第 8/25 頁



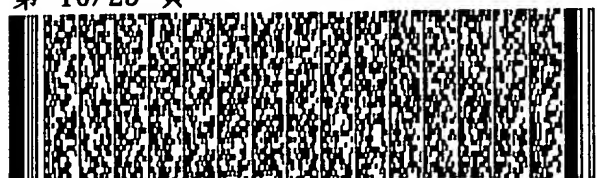
第 9/25 頁



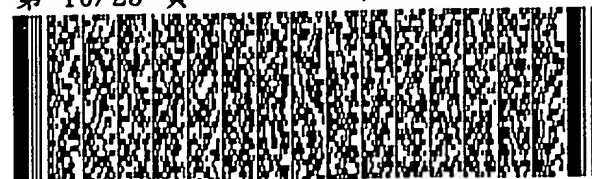
第 9/25 頁



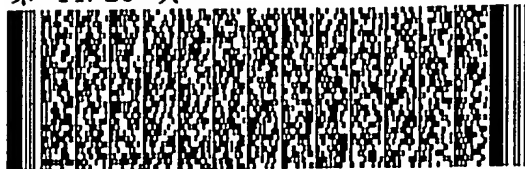
第 10/25 頁



第 10/25 頁



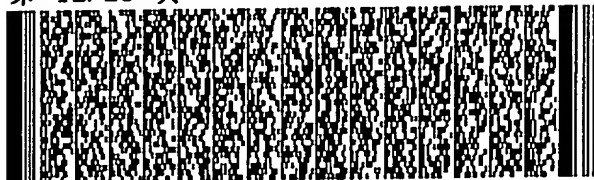
第 11/25 頁



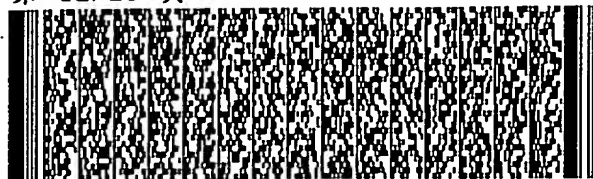
第 11/25 頁



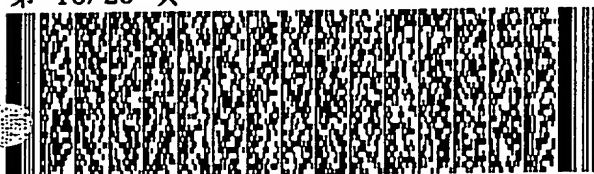
第 12/25 頁



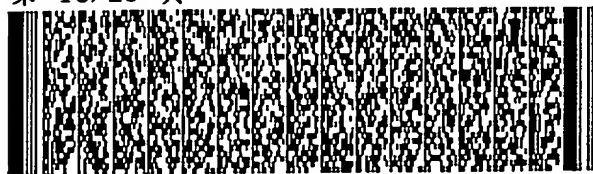
第 12/25 頁



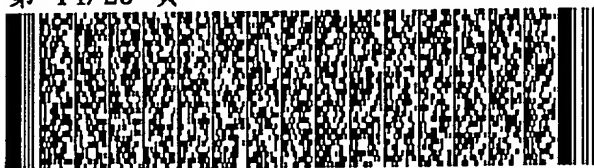
第 13/25 頁



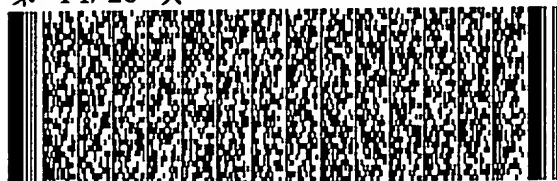
第 13/25 頁



第 14/25 頁



第 14/25 頁



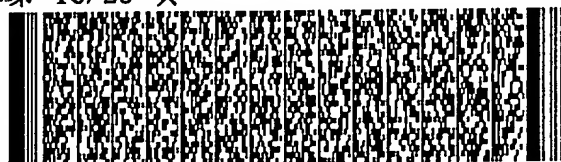
第 15/25 頁



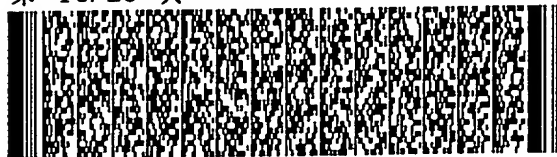
第 15/25 頁



第 16/25 頁



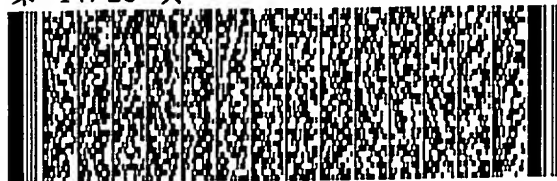
第 16/25 頁



第 17/25 頁



第 17/25 頁



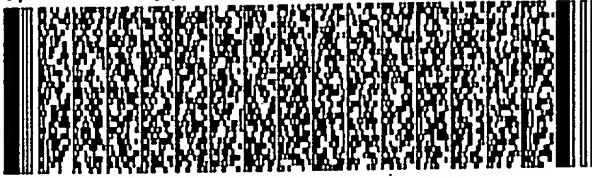
第 18/25 頁



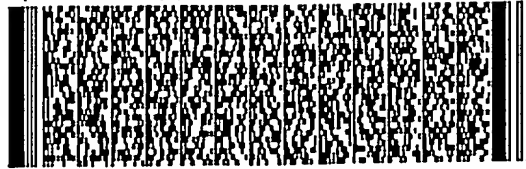
第 18/25 頁



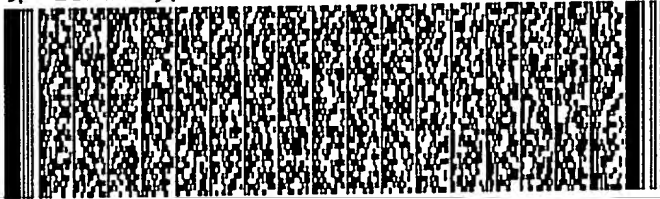
第 19/25 頁



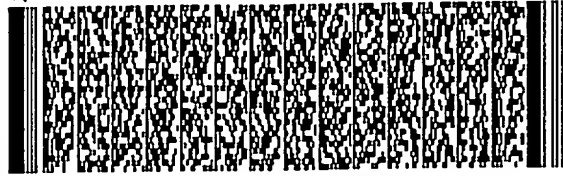
第 20/25 頁



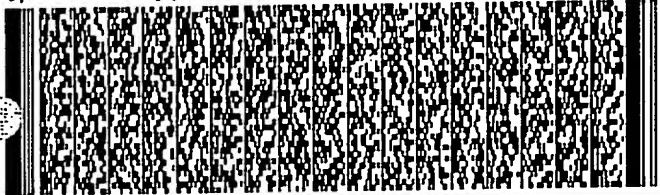
第 21/25 頁



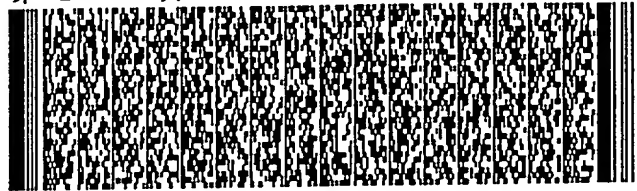
第 22/25 頁



第 23/25 頁



第 24/25 頁



第 25/25 頁

